



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): YAMAUCHI, et al
Serial No.: 09/928,346
Filed: August 14, 2001
Title: DISC DRIVING APPARATUS

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

October 10, 2001

Sir:


Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the
applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2001-227236
Filed: July 27, 2001

A certified copy of said Japanese Patent Application is
attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



Melvin Kraus
Registration No. 22,466

MK/gfa
Attachment



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: July 27, 2001

Application Number : Patent Application No. 227236 of 2001

Applicant (s) : Hitachi, Ltd. and
Hitachi Media Electronics Co., Ltd.

Dated this 24th day of August, 2001

Kouzou OIKAWA
Commissioner,
Patent Office

Certificate No. 2001-3076164



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 7月27日

出願番号

Application Number:

特願2001-227236

出願人

Applicant(s):

株式会社日立製作所

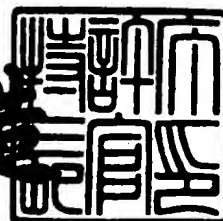
株式会社日立メディアエレクトロニクス

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 NT01P0080

【提出日】 平成13年 7月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 5 0 2 番地 株式会社日立製作所
機械研究所内

【氏名】 山内 良明

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 5 0 2 番地 株式会社日立製作所
機械研究所内

【氏名】 木村 勝彦

【発明者】

【住所又は居所】 岩手県水沢市真城字北野 1 番地 株式会社日立メディア
エレクトロニクス内

【氏名】 佐竹 光雄

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 5 0 2 番地 株式会社日立製作所
機械研究所内

【氏名】 越智 学

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 5 0 2 番地 株式会社日立製作所
機械研究所内

【氏名】 加藤 盛一

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【特許出願人】

【識別番号】 000153535

【氏名又は名称】 株式会社日立メディアエレクトロニクス

【代理人】

【識別番号】 100068504

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 勝男

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100086656

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 恭助

【電話番号】 03-3661-0071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081423

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクを回転する回転機構と、ディスクの情報の再生あるいは再生・記録を行なう光ピックアップ機構と、をディスク装置筐体内に備えたディスク駆動装置において、

前記光ピックアップ機構は、光ピックアップと、この光ピックアップを前記ディスクの半径方向に駆動する駆動機構と、を備え、

前記光ピックアップは、ディスクの情報の再生あるいは記録をするための検出光を射出するレーザダイオードと、前記レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くと共にディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置と、レンズやプリズムやミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、

前記ピックアップ筐体は、前記レーザダイオードおよび前記レーザ駆動回路基板を熱的に接続して搭載するとともに隣接して配置し、前記レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板との間を熱的に分離する熱分離部を設けた

ことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記熱分離部は、前記レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板との間に位置する前記ピックアップ筐体を分割するスリット部や凹溝等よりなる分割部と、この分割部に配置した熱分離部材とから形成したことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、ピックアップ筐体はアルミニウム、マグネシウム、亜鉛等の熱伝導の良好な金属材を用い、前記熱分離部材は前記ピックアップ筐体の分離部内に充填して一体に形成した樹脂材を用いたことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 4】

ディスクを回転する回転機構と、ディスクの情報の再生あるいは再生・記録を行なう光ピックアップ機構とをディスク装置筐体内に備えたディスク駆動装置において、

前記光ピックアップ機構は光ピックアップとこの光ピックアップを前記ディスクの半径方向に駆動する駆動機構とを備え、

前記光ピックアップは、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するＣＤ用レーザダイオードと、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するＤＶＤ用レーザダイオードと、前記ＣＤ用レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くと共にディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置およびレンズ、プリズム、ミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、

前記ピックアップ筐体は、前記ＣＤ用レーザダイオード、前記ＤＶＤ用レーザダイオード、前記レーザ駆動回路基板および前記対物レンズ駆動装置を熱的に接続して搭載するとともに、前記ＣＤ用レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板とを隣接して配置し、前記ＣＤ用レーザダイオードおよび前記ＤＶＤ用レーザダイオード側と前記レーザ駆動回路基板および前記対物駆動装置側とを熱的に分離するように熱分離部を設けた

ことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 5】

請求項 4 において、前記光学部品のプリズムおよびミラーと前記光検出器とを前記熱分離部より前記ＣＤ用レーザダイオードおよび前記ＤＶＤ用レーザダイオード側に配置したことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 6】

請求項 4 において、前記ＣＤ用レーザダイオードと前記ＤＶＤ用レーザダイオードとの間、または前記レーザ駆動回路基板と前記対物駆動装置側との間を熱的に分離するように熱分離部を設けたことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 7】

ディスクを回転する回転機構と、ディスクの情報の再生あるいは再生・記録を行なう光ピックアップ機構とをディスク装置筐体内に備えたディスク駆動装置において、

前記光ピックアップ機構は光ピックアップとこの光ピックアップを前記ディスクの半径方向に駆動する駆動機構とを備え、

前記光ピックアップは、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するＣＤ用レーザダイオードと、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するＤＶＤ用レーザダイオードと、前記ＣＤ用レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くとともにディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置およびレンズ、プリズム、ミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、

前記ピックアップ筐体は、全周にわたって形成した側壁と底壁とより形成し、前記ＣＤ用レーザダイオード、前記ＤＶＤ用レーザダイオード、前記レーザ駆動回路基板および前記対物レンズ駆動装置を熱的に接続して搭載するとともに、前記ＣＤ用レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板とを隣接して配置し、前記ＣＤ用レーザダイオードおよび前記ＤＶＤ用レーザダイオード側と前記レーザ駆動回路基板および前記対物駆動装置側とを前記底壁で熱的に分離するように熱分離部を設けた

ことを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項 8】

ディスクの情報の再生あるいは記録をするための検出光を射出するレーザダイオードと、前記レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くと共にディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置と、レンズやプリズムやミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、

前記ピックアップ筐体は、前記レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板とを熱的に接続して搭載するとともに隣接して配置し、前記レーザダイオードと前

記レーザ駆動回路基板との間でピックアップ筐体を熱的に分離するように熱分離部を設けた

ことを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 9】

ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出する C D 用レーザダイオードと、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出する D V D 用レーザダイオードと、前記 C D 用レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くとともにディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置およびレンズ、プリズム、ミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、

前記ピックアップ筐体は、前記 C D 用レーザダイオード、前記 D V D 用レーザダイオード、前記レーザ駆動回路基板および前記対物レンズ駆動装置を熱的に接続して搭載するとともに、前記 C D 用レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板とを隣接して配置し、前記 C D 用レーザダイオードおよび前記 D V D 用レーザダイオード側と前記レーザ駆動回路基板および前記対物駆動装置側とを熱的に分離するように熱分離部を設けた

ことを特徴とする光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクにおける情報の再生あるいは再生・記録を行うための光ピックアップを備えたディスク駆動装置に係り、特に C D - R O M、D V D - R O M、D V D - R A M 装置等のディスク駆動装置に好適なものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来のレーザ光発生装置およびこれを備えた光ディスク読み取り書き込み装置としては、例えば、特開平 1 0 - 2 8 3 6 5 0 号公報（従来技術 1）に記載されているように、第 1 放熱部材と第 2 放熱部材との間に熱伝導性シートを配置し

、第 1 放熱部材と第 2 放熱部材とが直接に接触した場合に比べて第 1 放熱部材と第 2 放熱部材との接触面積を増加させたことより、発熱部品である半導体レーザー素子にて発生した熱を効率的に第 2 放熱部材へ放散することができ半導体レーザー素子を有効に冷却することができるようにするものがある。

【 0 0 0 3 】

また、従来の光ピックアップとしては、例えば、特開平 6 - 1 1 1 3 5 7 号公報（従来技術 2）に記載されているように、プラスチック製のプリズムを用いた光ピックアップにおいて、温度変化によるプラスチックプリズム内の光軸のずれを無くし、良好な信号が検出される光ピックアップを提供するために、光ピックアップを構成する光学系と、この光学系内にレーザー光を射出する発熱部品であるレーザーダイオードが設けられたシリコン基板との間に、熱伝導率が低い空気層が形成されるように断熱用スペーサを介在し、レーザーダイオードによってシリコン基板内に伝導する熱を空気層に放熱できるようにするものがある。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来技術 1 および従来技術 2 には、発熱部品の隣接配置による熱干渉、発熱部品の発熱による局所的な不均一温度分布に伴って、部品の寿命劣化や誤動作または再生・記録精度の低下については開示されておらず、複数の発熱部品を隣接して配置した場合には、発熱部品間の熱干渉により、発熱量の少ない部品や耐熱性の低い部品が他の発熱部品の熱的影響により、部品寿命を劣化させたり、誤動作や再生・記録精度の低下を起こしたりするおそれがある。

【 0 0 0 5 】

すなわち、一般的な光ピックアップを備えたディスク装置は、記録・再生動作時に発熱するレーザーダイオード、レーザー駆動回路基板、高周波モジュール、対物レンズ駆動装置に用いられる駆動用コイル等の複数の部品を金属製のピックアップ筐体に熱的に接続して搭載しており、これらの発熱部品の発熱により、ピックアップ筐体に局所的な不均一温度分布が発生し、これらの発熱部品間の熱干渉が発生する。特に、ディスク駆動装置の多機能化に伴い、ディスクに情報を記録可能な CD - R / RW 機能を有するものや、さらに記録容量の大きな DVD - R /

RW機能や、DVD-RAM機能等を備えたディスク駆動装置が開発されており、このようなディスク駆動装置では、光ピックアップに備えたレーザダイオードからの検出光（レーザ光）の出力が極めて大きくなるとともに、小型化の要請から多数の発熱部品を近接して隣接配置せざるを得なくなっている。これらの発熱部品により光ピックアップ内では以下の問題を引き起こしている。

- (1) 発熱部品の隣接配置による熱干渉。
- (2) 局部的に不均一な温度分布による熱変形。
- (3) 熱による部品の寿命劣化。
- (4) 熱源部品からの放熱による局部的な装置内部温度上昇、回路系の誤動作。

【0006】

本発明の目的は、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぐことができ、これにより信頼性の高いディスク駆動装置を提供することにある。

【0007】

本発明の別の目的は、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぐことができるとともに、検出光のずれを小さくして再生または再生・記録精度を向上することができ、これにより信頼性が高く高品位の再生または再生・記録が可能なディスク駆動装置を提供することにある。

【0008】

本発明の別の目的は、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぐことができるとともに、ピックアップ筐体の強度を確保して再生または再生・記録精度を向上することができ、これによりこれにより信頼性が高く高品位の再生または再生・記録が可能なディスク駆動装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の第1の特徴は、ディスクを回転する回転機構と、ディスクの情報の再生あるいは再生・記録を行なう光ピックアップ機構と

、をディスク装置筐体内に備えたディスク駆動装置において、前記光ピックアップ機構は、光ピックアップと、この光ピックアップを前記ディスクの半径方向に駆動する駆動機構と、を備え、前記光ピックアップは、ディスクの情報の再生あるいは記録をするための検出光を射出するレーザダイオードと、前記レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くと共にディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置と、レンズやプリズムやミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、前記ピックアップ筐体は、前記レーザダイオードおよび前記レーザ駆動回路基板を熱的に接続して搭載するとともに隣接して配置し、前記レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板との間を熱的に分離する熱分離部を設けたことにある。

【 0 0 1 0 】

本発明の第2の特徴は、ディスクを回転する回転機構と、ディスクの情報の再生あるいは再生・記録を行なう光ピックアップ機構とをディスク装置筐体内に備えたディスク駆動装置において、前記光ピックアップ機構は光ピックアップとこの光ピックアップを前記ディスクの半径方向に駆動する駆動機構とを備え、前記光ピックアップは、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するCD用レーザダイオードと、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するDVD用レーザダイオードと、前記CD用レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くとともにディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置およびレンズ、プリズム、ミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、前記ピックアップ筐体は、前記CD用レーザダイオード、前記DVD用レーザダイオード、前記レーザ駆動回路基板および前記対物レンズ駆動装置を熱的に接続して搭載するとともに、前記CD用レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板とを隣接して配置し、前記CD用レーザダイオードおよび前記DVD用レーザダイオード側と前記レーザ駆動回路基板および前記対物駆動装置側とを熱的に分離するように熱分離部を設けたことにある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第3の特徴は、ディスクを回転する回転機構と、ディスクの情報の再生あるいは再生・記録を行なう光ピックアップ機構とをディスク装置筐体内に備えたディスク駆動装置において、前記光ピックアップ機構は光ピックアップとこの光ピックアップを前記ディスクの半径方向に駆動する駆動機構とを備え、前記光ピックアップは、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するCD用レーザダイオードと、ディスクの情報の再生・記録をするための検出光を射出するDVD用レーザダイオードと、前記CD用レーザダイオードを制御するためのレーザ駆動回路基板と、射出された検出光をディスクの所定位置に導くとともにディスクからの反射光を光検出器に導くための対物レンズ駆動装置およびレンズ、プリズム、ミラー等の光学部品と、前記光学部品を通して前記検出光を検出する光検出器と、を金属製ピックアップ筐体に搭載して備え、前記ピックアップ筐体は、全周にわたって形成した側壁と底壁とより形成し、前記CD用レーザダイオード、前記DVD用レーザダイオード、前記レーザ駆動回路基板および前記対物レンズ駆動装置を熱的に接続して搭載するとともに、前記CD用レーザダイオードと前記レーザ駆動回路基板とを隣接して配置し、前記CD用レーザダイオードおよび前記DVD用レーザダイオード側と前記レーザ駆動回路基板および前記対物駆動装置側とを前記底壁で熱的に分離するように熱分離部を設けたことにある。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施例を図を用いて説明する。なお、各実施例における同一符号は同一物または相当物を示す。

まず、本発明の第1実施例について図1から図3を用いて説明する。

【 0 0 1 3 】

最初に、本実施例のディスク駆動装置の全体構成およびその動作について図1を参照しながら説明する。図1は本発明の第1実施例に係るディスク駆動装置の分解斜視図である。

【 0 0 1 4 】

ディスク駆動装置４０は、ＣＤ－Ｒ／ＲＷ対応のＤＶＤ－ＲＯＭ装置であり、構造体であるディスク装置筐体４１と、ディスク１をディスク装置筐体４１内に搬入またはディスク装置筐体４１から搬出するためのディスクローディング機構と、ディスク１の情報の再生・記録をするための再生・記録機構とを備えている。このディスク駆動装置４０はコンピュータ装置等に組み込まれて用いられる。なお、本発明は、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＡＭ装置等の共通または相当する構成の範囲で適用可能である。

【 0 0 1 5 】

ディスク装置筐体４１は、平面から見て長方形をした側壁４２と、この側壁４２内に形成されたメカベース７と、側壁４２の上面開口を塞ぐトップカバー８と、側壁４２の下面開口を塞ぐボトムカバー９とを備え、これらによりほぼ閉塞された内部空間を構成し、その内部空間に発熱を伴う部品を収納している。しかも、ディスク装置筐体４１は、装置の小型化の要請から、薄形化されて内部空間が小さくなっているため、発熱部品の大容量化と相俟って、収納された部品の温度条件が厳しくなっている。そして、側壁４２の前面を構成するフロントパネル１０には、ディスクトレイ１１を搬出入するための搬出入孔１０ａが形成されている。

【 0 0 1 6 】

ディスクローディング機構は、ディスク１を載置するための載置部１１ａを有するディスクトレイ１１と、このディスクトレイ１１を搬出入孔１０ａを通してディスク装置筐体４１内に搬出入してスピンドルモータ２に搭載するための搬出入駆動機構と、スピンドルモータ２を載置したディスク１をスピンドルモータ２のターンテーブルに固定するディスククランパ３と、スピンドルモータ２をディスククランパ３で固定するためにユニットメカシャシ５を上下動するための上下駆動機構とを備えている。搬出入駆動機構および上下駆動機構は、図示していないローディング用モータ、モータの駆動力を伝達するギア、駆動力伝達部材等よりなっている。また、ディスククランパ３はトップカバー８の所定位置に取付けられている。

【 0 0 1 7 】

再生・記録機構は、ディスク 1 を回転する回転駆動機構と、回転するディスク 1 の情報の再生・記録を行なう光ピックアップ機構を備えており、具体的にはユニットメカシャシ 5 と、ユニットホルダーと、ユニットメカシャシ 5 に搭載されたスピンドルモータ 2 と、ユニットメカシャシ 5 に搭載された光ピックアップ 4 と、トップカバー 8 に取付けられたディスククランパ 3 とを備えている。なお、ディスク 1 は円盤状の情報記録媒体である。

【 0 0 1 8 】

ユニットメカシャシ 5 は、平面から見て略長形状に形成され、四隅に弾性部材 6 a ~ 6 d を介して図示していないユニットホルダーに取り付けてられている。さらに、ユニットホルダーはメカベース 7 に嵌合結合されている。弾性部材 6 a ~ 6 d は、装置外部からユニットメカシャシ 5 に伝わる振動や衝撃を減衰するために設けられている。そして、スピンドルモータ 2 は、ディスク 1 を搭載するためのターンテーブルを有し、ディスククランパ 3 とともにディスク 1 を保持して再生・記録するために高速回転する。ディスククランパ 3 はスピンドルモータ 2 の直上に位置してトップカバー 8 に取付けられている。

【 0 0 1 9 】

また、光ピックアップ機構は、スピンドルモータ 2 に搭載されたディスク 1 の情報を再生およびディスク 1 に情報を記録するための光ピックアップ 4 と、この光ピックアップ 4 をディスク 1 の半径方向に移動するための半径方向駆動機構とを備えている。

【 0 0 2 0 】

ここで、係るディスク駆動装置 4 0 の全体動作を説明する。ディスク駆動装置 4 0 の動作は、ディスク 1 をディスク装置筐体 4 1 内に搬入してディスク 1 の再生または記録が行なえる状態にするディスクローディング動作と、ローディングされたディスク 1 の再生または記録を行なう再生・記録動作とからなっている。

【 0 0 2 1 】

ディスクローディング動作を説明する。まず、ディスクローディング機構の搬出入駆動機構を動作させてディスクトレイ 1 1 を搬出入孔 1 0 a より突出し（図 1 の状態）、ディスク 1 を載置部 1 1 a に載置した後、再度、搬出入駆動機構を

動作させてディスクトレイ 11 をディスク装置筐体 41 内に搬入し、スピンドルモータ 2 のターンテーブルに搭載する。次いで、トップカバー 8 のディスク 1 に対向する面に備えているディスククランプ 3 により固定するため、上下駆動機構によりスピンドルモータ 2、光ピックアップ 4、およびこれらを保持しているユニットメカシャシ 5 を一体的に上昇させる。

【 0 0 2 2 】

再生・記録動作を説明すると、ディスク 1 をディスク装置筐体 41 内にローディングしてスピンドルモータ 2 に固定した状態で、スピンドルモータ 2 を規定の回転数で回転してディスク 1 を回転する。この状態で、ユニットメカシャシ 5 に備えた光ピックアップ 4 をディスク 1 の半径方向に移動させながらディスク 1 の情報の再生および記録を行う。

【 0 0 2 3 】

次に、上述した光ピックアップ 4 の詳細について図 2 を参照しながら説明する。図 2 は図 1 のディスク駆動装置における光ピックアップの平面図および断面図である。なお、図 2 (a) は平面図、図 2 (b) は図 2 (a) の A-A 断面図である。

【 0 0 2 4 】

光ピックアップ 4 は、再生・記録に必要な各部品を搭載するためのピックアップ筐体 24 を備えている。このピックアップ筐体 24 は、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛等の熱伝導の良好な金属材質のもので製作されており、側壁 24 a と底壁 24 b とよりなる平面から見て略台形状の箱型に形成されている。一側（図 2 で上側）の側壁 24 a には、ガイドバー 21 が貫通する孔 24 c が形成されるとともに、この孔 24 c 内の両端部に二つのすべり軸受 22 が圧入されている。また、他側（図 2 で下側）の側壁 24 a には、軸受 23 が突出して一体成形されている。そして、軸受 22 を軸支して左右に延びるガイドバー 21 と軸受 23 を軸支して左右に延びるガイドバー 21 とがピックアップ筐体 24 の両側に設けられている。これにより、ピックアップ筐体 24 は、ディスク 1 の半径方向（図 2 の左右方向）に移動可能で、ガイドバー 21 を案内軸として摺動方向に自由度を有するように支持されている。

【 0 0 2 5 】

ピックアップ筐体 2 4 内部には、C D 用および D V D 用の二つの検出系を備えている。すなわち、ピックアップ筐体 2 4 は、検出光源となる C D 用レーザダイオード 2 7（波長 7 8 0 n m）、D V D 用レーザダイオード 2 8（波長 6 5 0 n m）、これらの検出光をディスク 1 上に導くためのプリズム 3 1、ミラー 3 0、コリメータレンズ 3 2、ディスク 1 からの反射光を検出するための C D、D V D 兼用光検出器 3 4（フォトディテクター）、C D 用レーザダイオード 2 7 の駆動回路基板 2 9、D V D 用レーザダイオード 2 8 の駆動回路および高周波モジュール、フロントモニター 3 5 等の部品と検出光をディスク 1 上の所定の位置に精密に位置決めするための対物レンズを備えた対物レンズ駆動装置 2 6 等が備えられている。

【 0 0 2 6 】

これらの部品を配置するためにピックアップ筐体 2 4 は箱型形状とし、C D 用レーザダイオード 2 7、D V D 用レーザダイオード 2 8、光検出器 3 4 等はピックアップ筐体 2 4 の側壁 2 4 a に設けた切り欠き部（あるいは孔形状部）に取付けられ、他の光学部品はピックアップ筐体 2 4 内部の底壁 2 4 b に搭載され、レーザ駆動回路基板 2 9 は底壁 2 4 b の下面に搭載された構成としている。

【 0 0 2 7 】

光ピックアップ 4 に搭載された前記部品のうちで装置の再生・記録動作時に発熱を伴う部品としては、対物レンズ駆動装置 2 6 に用いられている駆動用コイル、C D 用レーザダイオード 2 7、D V D 用レーザダイオード 2 8、レーザ駆動回路基板 2 9、高周波モジュール等であり、ピックアップ筐体 2 4 に熱的に接続して搭載されている。これにより、これらの発熱部品は、発熱して温度上昇すると、ピックアップ筐体 2 4 に伝熱されてピックアップ筐体 2 4 を介して放熱される。また、これらの発熱部品は、光ピックアップ 4 の小型化の要請から近接して隣接配置される傾向にある。特に、C D 用レーザダイオード 2 7 とレーザ駆動回路基板 2 9 とは極めて近接して配置されている。その上、C D 用レーザダイオード 2 7 は、記録動作時に再生時よりも格段に出力が増加し、これに伴って発熱量も格段に増加するが、その耐熱温度が低いものが一般的である。

【 0 0 2 8 】

そして、ピックアップ筐体 2 4 は、C D 用レーザダイオード 2 7 とレーザ駆動回路基板 2 9 とを熱的に分離するようにその間に位置する部分に熱分離部が設けられている。この熱分離部は、レーザ駆動回路基板 2 9 および対物レンズ駆動装置 2 6 側と C D 用レーザダイオード 2 7 および D V D 用レーザダイオード 2 8 側とを熱的に分離するように延長されて延びており、ピックアップ筐体 2 4 に形成されたスリット部および凹溝とこれらに充填された熱分離部材 2 5 とで構成されている。

【 0 0 2 9 】

熱分離部材 2 5 は、ピックアップ筐体 2 4 の熱伝導率より小さい材質、例えば P P S 樹脂（ポリフェニレンサルファイド）、ポリカーボネイト、ポリスチレン等で形成され、C D 用レーザダイオード 2 7 とレーザ駆動回路基板 2 9 との間に位置するピックアップ筐体 2 4 を熱的に分離するように設けられている。ピックアップ筐体の強度を考慮した場合は、これらの材質にガラスフィラーなどを入れて剛性を高めるとよい。この熱分離部材 2 5 は、底壁 2 4 b を二つに分離するスリット部内とこのスリット部の延長線上の側壁 2 4 a の下面側の凹溝内とに充填されて一体に設けられている。この側壁 2 4 a の凹溝は、C D 用レーザダイオード 2 7 とレーザ駆動回路基板 2 9 の中間に位置している。このように、C D - R / R W 対応でディスクに情報を記録する際に大きな発熱量を放出する C D 用レーザダイオード 2 7 と C D 用レーザ駆動回路基板 2 9 とを筐体内で熱的に分離するため、ピックアップ筐体 2 4 に熱分離部材 2 5 を設けている。換言すれば、熱分離部材 2 5 は、C D 用レーザダイオード 2 7 と C D 用レーザ駆動回路基板 2 9 の間でピックアップ筐体 2 4 を二つに熱的に分離するように設けている。

【 0 0 3 0 】

また、熱分離部材 2 5 は、レーザ駆動回路基板 2 9 および対物レンズ駆動装置 2 6 と C D 用レーザダイオード 2 7 および D V D 用レーザダイオード 2 8 とを熱分離するようにピックアップ筐体 2 4 の左右方向のほぼ全幅にわたって設けられている。そして、C D 用レーザダイオード 2 7 および D V D 用レーザダイオード 2 8 に対して特に高い位置精度が要求されるプリズム 3 1、ミラー 3 0 および光

検出器 3 4 は、C D 用レーザダイオード 2 7 および D V D 用レーザダイオード 2 8 と同じ側に配置されている。

【 0 0 3 1 】

上述したように、ピックアップ筐体 2 4 はアルミニウム、マグネシウム、亜鉛等の金属材質を用いており、熱伝導率はアルミニウムで約 $200 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ 、マグネシウムで約 $150 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ 、亜鉛で約 $100 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ であるため、発熱部品 2 6 ~ 2 9 で発生した熱がピックアップ筐体 2 4 に良好に熱伝導されてピックアップ筐体 2 4 の表面から放熱される。この場合、熱分離部材 2 5 には、樹脂材を用いられているので、その熱伝導率は約 $0.2 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ である。これにより、熱分離部材 2 5 を介すことでピックアップ筐体 2 4 内での熱貫流を約 0.001 倍に小さくすることができる。そして、図 2 で明らかなように、熱分離部材 2 5 をピックアップ筐体 2 4 内の底面側に設け、側面をピックアップ筐体 2 4 材で覆う構成とすることにより、筐体と熱分離部材 2 5 を一体成形することができる。

【 0 0 3 2 】

なお、ピックアップ筐体 2 4 に形成するスリット部および凹溝内に熱分離部材 2 5 を充填しないで、その空間を空気層とすることにより熱分離部としてもよい。この場合は、空気の熱伝導率は約 $0.03 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ と樹脂系の材質より小さいため、熱分離効果は大きい。光ピックアップ 4 の剛性が低下するため、光ピックアップ 4 の剛性が必要な場合には熱分離部材 2 5 を設けることが必要である。また、ピックアップ筐体 2 4 に形成するスリット部および凹溝内を空気層とする場合において、これらの形状をフィン構造（凹凸形状）とすれば、熱分離効果とともに空気への放熱効率を著しく向上することができる。

【 0 0 3 3 】

上述した光ピックアップ 4 の構成により、C D 用レーザダイオード 2 7 からの熱はピックアップ筐体 2 4 の図 2 中の下側で放熱し、C D 用レーザ駆動回路基板 2 9 からの熱は筐体の図 2 中の上側で放熱するため、ピックアップ筐体 2 4 を均一な温度分布になるように効率的に放熱ができる。この場合、熱分離部材 2 5 によって分離されたピックアップ筐体 2 4 の下側には装置の動作時に発熱する D V

D用レーザダイオード28等が、筐体上側には対物レンズ駆動装置26等が配置されているが、CD用レーザダイオード27、CD用レーザ駆動回路基板29ほどの発熱量なく、また部品間の距離がCD用レーザダイオード27とレーザ駆動回路基板29との間より大きく、しかもピックアップ筐体24による放熱体積も大きいので、この熱的な干渉はCD用レーザダイオード27とCD用レーザ駆動回路基板29との間の熱的な干渉より小さい。

【0034】

本実施例においては、CD用レーザダイオード27、DVD用レーザダイオード28、プリズム31、ミラー30、レンズ33、光検出器34等が配置された部位が一体成形されたピックアップ筐体24にあり、熱分離部材25により区画されていないため、ピックアップ筐体24の熱的な変形が小さく、これらの部品間による相対的な位置ずれ、角度ずれ（部品の傾き）が小さくすることができる。これにより、再生・記録精度を向上することができる。

【0035】

本実施例によれば、光ピックアップ4内の部品間による熱干渉を防ぐことができ、ピックアップ筐体24を放熱部材として有効に用いることが可能となり、レーザダイオード27、28等の熱による寿命劣化を防ぐことができる。これにより、信頼性の高い高品位な記録・再生可能なディスク駆動装置を得ることができる。

【0036】

次に、本発明の第2実施例について図3および図4を参照しながら説明する。図3は本発明の第2実施例のディスク駆動装置における光ピックアップの平面図および断面図であり、図3(a)は平面図、図3(b)は図3(a)のB-B断面図である。図4は同光ピックアップの熱貫流状態を説明する図である。なお、第2実施例の説明において、第1実施例と共通する部分の重複する説明は一部省略する。この第2実施例のものにおいて、第1実施例と共通する構成においては同じ効果を奏するものである。

【0037】

光ピックアップ4の役割はディスク1上の情報を再生したり、ディスク1に情

報を記録することである。そのため、ディスク駆動装置40（図1参照）にはディスク1の所定の位置に光ピックアップ4を移動させる手段を備えており、その案内用として装置側に、例えば主軸ガイドバー21（図3中で上側）および副軸ガイドバー21（図3中で下側）を設けている。ガイドバー21の軸摺動方向に自由度を有するようにピックアップ筐体24を支持するため、主軸ガイドバー21側には二つのすべり軸受22（主軸用）部をピックアップ筐体24に圧入しており、副軸ガイドバー21側には一つのすべり軸受部23を筐体一体成形して備えている。

【0038】

ピックアップ筐体24内部には、CD、DVD用の二つの検出系を備えており、検出光源となるCD用レーザダイオード（27波長780nm）、DVD用レーザダイオード28（波長650nm）、これらの検出光をディスク1上に導くためのミラー30、プリズム31、コリメータレンズ32、ディスク1からの反射光を検出するためのCD、DVD兼用光検出器34（フォトディテクター）、CD用レーザダイオード27の駆動回路基板29、DVD用レーザダイオード28の駆動回路および高周波モジュール等の部品と検出光をディスク1上の所定の位置に精密に位置決めするための対物レンズを備えた対物レンズ駆動装置等26が備えられている。ミラー30はCD、DVD用レーザダイオード27、28の上面に取付けており、レーザダイオード27、28から射出された検出光を光ピックアップ4面内方向に偏光させるものである。これらの部品を配置するためピックアップ筐体24は、側壁24aおよび底壁24bよりなる箱型形状となっており、CD用レーザダイオード27、DVD用レーザダイオード28、光検出器34等は筐体の底面側より取付けられて搭載され、他の光学部品は筐体内部に搭載されている。

【0039】

本実施例では、これらの搭載された部品のうち、装置の動作時に発熱を伴うCD用レーザダイオード27、DVD用レーザダイオード28、CD用レーザ駆動回路基板29および対物レンズ駆動装置26を筐体内で熱的に分離するためピックアップ筐体24に熱分離部材25を設けている。ピックアップ筐体24はアル

ミニウム、マグネシウム、亜鉛等の金属材質を用いている。熱分離部材 2 5 は、例えば P P S 樹脂（ポリフェニレンサルファイド）、ポリカーボネイト、ポリスチレン等が用いられている。ピックアップ筐体の強度を考慮した場合は、これらの材質にガラスフィラーなどを入れて剛性を高めるとよい。熱伝導率はアルミニウムで約 $200 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ 、マグネシウムで約 $150 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ 、亜鉛で約 $100 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ 、樹脂系は約 $0.2 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ である。そのため、熱分離部材 2 5 を介すことでピックアップ筐体 2 4 内での熱貫流を約 0.001 倍に小さくすることができる。

【0040】

なお、単なるスリット形状として空気層で熱分離してもよい。この場合は空気の熱伝導率は約 $0.03 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ と樹脂系の材質より小さいため、熱分離効果は大きい。但し、光ピックアップ 4 の剛性が小さくなるので、光ピックアップ 4 の剛性が必要な場合には熱分離部材 2 5 を設けることが必要である。また、ピックアップ筐体 2 4 に形成するスリット部および凹溝内を空気層とする場合において、これらの形状をフィン構造（凹凸形状）とすれば、熱分離効果とともに空気への放熱効率を著しく向上することができる。

【0041】

また、熱分離部材 2 5 は、図 3（b）に示すように、ピックアップ筐体 2 4 の底面側から設けており、側面は筐体材で覆う構成としているので、ピックアップ筐体 2 4 と熱分離部材 2 5 とを強固に一体成形することができる。なお、熱源部品を分離するという考えから、熱源部品を別部品のピックアップ筐体に取り付け、その部分を後に熱分離部材 2 5 を介して取付けるような構造としてもよい。

【0042】

C D 用レーザダイオード 2 7 と C D 系光検出器 3 4 を一体部品とした C D ホログラムユニット、D V D 用レーザダイオード 2 8 と D V D 系光検出器 3 4 を一体部品とした D V D ホログラムユニットを用いた光ピックアップ 4 においては、その部品間に熱分離部材 2 5 を備えることで熱的な干渉を防ぐことができ、しかも熱分離部材 2 5 による部分的な変形により筐体部が変形してもホログラムユニット部の変形がなければ、光検出器 3 4 上での検出光のずれは生じないため、信頼

性の高い光ピックアップ4を実現できる。

【0043】

本実施例では、さらにCD用レーザダイオード27、DVD用レーザダイオード28および光検出器34をピックアップ筐体24の底壁に設けることで箱型形状の光ピックアップ4の側面を全面壁構造としているため、ピックアップ筐体24の剛性が著しく向上することができる。例えば、ピックアップ筐体24の曲げ・ねじれ剛性、局所的な変形等による振動特性の向上あるいは、静的なピックアップ筐体24の変形による光学部品間の相対的な位置ずれ、角度ずれを抑えることができる。

【0044】

これらの実施形態により部品間の熱的な干渉を防ぐことができ、部品の寿命劣化を防ぐことができる。これにより信頼性の高い光ピックアップ4を提供できる。また、この光ピックアップ4を用いたディスク駆動装置において信頼の向上が図れる。

【0045】

次に、図4を参照して、ピックアップ筐体24内の熱貫流（図中の矢印は光ピックアップ筐体部材内の熱の流れを示す）と熱分離構造について、その作用と効果を説明する。ここでは、光ピックアップ4内の発熱部品を図に示すようにCD用レーザダイオード27、DVD用レーザダイオード28、CD用レーザ駆動回路基板29、対物レンズ駆動装置26に備えた駆動コイルとした場合について説明する。

【0046】

図4（a）は熱分離構造を有しない光ピックアップ4における動作時の発熱部品からの熱貫流（光ピックアップ筐体部材内の熱の流れ）を示したのものである。一般的に動作時のレーザダイオード27、28はディスク1上に情報を記録する場合、ディスク1上の情報を再生する場合に比べてレーザの出力はひじょうに大きくなる。CD-R／RW対応のDVD-ROM装置の場合は、DVD用レーザダイオード28は再生専用であるがCD用レーザダイオード27は記録・再生に用いているために特に記録時にはレーザダイオード27からの発熱量は大きい。

また、筐体内に備えたレーザ駆動回路基板 2 9 はレーザダイオード 2 7 と電氣的に接続されており、ノイズ、不要輻射を考慮すると互いに隣接した配置にしなければならない。そのため、C D 用レーザダイオード 2 7 とレーザ駆動回路基板 2 9 間では互いの発熱により熱干渉が生じ、その部分が熱的に飽和状態となる。レーザダイオード 2 7 部の温度上昇が生じ、レーザダイオード 2 7 の寿命劣化、レーザ駆動回路基板あるいは、装置に備えた各回路基板の回路誤動作を引き起こす。また、他の発熱部品となる D V D 用のレーザダイオード 2 8、対物レンズ駆動装置 2 6 に備えた駆動コイルからの放熱による熱干渉が生じ、ピックアップ筐体 2 4 内での温度分布等による筐体の熱変形等を引き起こす。筐体の熱変形によって光学部品間の相対的な位置ずれ、角度ずれ等が生じ、光学特性（光軸ずれ、光検出器上での光点位置ずれ）の劣化が生じる。

【 0 0 4 7 】

図 4（b）は光ピックアップ 4 内における各発熱部品を熱的にそれぞれ分離する本発明の基本的概念を示したものである。発熱部品をそれぞれ分離するように熱分離部材 2 5 を設けている。この熱分離部材 2 5 は、筐体材料よりも熱伝導率の小さな材料とすることで熱的な分離を行うことができる。また、熱分離部材 2 5 で囲まれた筐体部の体積を発熱部品の発熱量により放熱設計することで、ピックアップ筐体 2 4 全体をほぼ一様な熱分布状態とすることができる。これにより、局所的な熱分布をなくし、筐体全体としての温度を下げることができる。

【 0 0 4 8 】

図 4（c）は光ピックアップ 4 内に設けた熱隔離部材 2 5 の変形例を示す。本変形例による熱分離部材 2 5 は、C D 用レーザダイオード 2 7 と C D 用レーザ駆動回路基板 2 9 を分離するように配置している。また、この熱分離部材 2 5 は D V D 用レーザダイオード 2 8 と対物レンズ駆動装置 2 6 を分離するように延長して設けた構成としている。本変形例の構成では、先に説明したように最も発熱量の大きな C D 用レーザダイオード 2 7 と C D 用レーザ駆動回路基板 2 9 を熱的に分離することでこの間の熱干渉を防ぎ、各部品からの熱の流れを熱分離部材 2 5 とは逆の方向に流すことでピックアップ筐体 2 4 を有効に放熱部材とすることができる。この場合の C D 用レーザダイオード 2 7 と D V D 用レーザダイオード 2

8間、あるいはCD用レーザ駆動回路基板29と対物レンズ駆動装置26間は各部品からの発熱量と部品間距離（あるいは、熱の伝わる筐体断面積）の関係より熱的な干渉が小さいものとする。

【0049】

また、ここで述べた変形例の構成は特にCD系、DVD系を有する光学系でレーザダイオード27、28、光検出器34、レーザダイオード27、28からの検出光を対物レンズ駆動装置26の対物レンズまで導き、ディスク1の所定位置に照射し、ディスク1からのその反射光を光検出器34まで導くためのプリズム31、ミラー30、レンズ33等の光学素子がそれぞれ個別の部品で組まれた場合に有効である。これは、各熱源部品からの放熱によるピックアップ筐体24の熱変形、あるいはピックアップ筐体24部の剛性による振動特性（曲げモード、ねじれモード、局所的な変形モード）が生じた場合、光学部品が組まれている箇所は一体成形（熱分離部材25がない）であり、変形が生じにくいためである。熱分離部材25に樹脂系の材質等を用いると変形に伴う応力がこの熱分離部材25に集中し、先に光学部品が取付いている箇所の応力が緩和し、変形を抑える効果がある。

【0050】

図4（d）は図4（c）に示した光ピックアップ4のC-C断面を示したものである。この図から明らかなように、CD用レーザダイオード27はピックアップ筐体24部底面より切り欠き部を設けて所定の位置に位置決めして取付けられている。CD用レーザ駆動回路基板29はピックアップ筐体24の底面に取付けられている。この二つの部品間に熱分離部材25を設けているが、本変形例では、ピックアップ筐体24の底面に溝状の切り欠きを設けて、この溝部に筐体に用いている材質よりも熱伝導率の小さい材質の熱分離部材25を挿入している。もちろん、ピックアップ筐体24に一体に成形してもよい。図中に示す矢印は発熱部品からの熱の流れを示したものである。部品間（CD用レーザダイオード27とCD用レーザ駆動回路基板29）の筐体部断面が熱分離部材25により小さくなったためこの断面を流れる熱量が小さくなり、部品間の熱遮断ができる。その結果、部品間での熱干渉を防ぐことができる。ここでは、部品間の筐体部断面が

多少残っているがこれは一体成形のためであり、完全に熱分離部材 2 5 で遮断してもよい。

【 0 0 5 1 】

上述した各実施例では、熱分離部材 2 5 を直線的に設けているが、部品配置によっては、熱分離部材 2 5 は曲げ部、一部削除部等を設けたり、部分的な断面積を変えた構成としてよい。

【 0 0 5 2 】

上述した各実施例によると、光ピックアップ 4 内に熱分離部材 2 5 を設け、ディスク 1 上の情報を再生あるいはディスク 1 上へ情報を記録する時に発熱するレーザダイオード 2 7、レーザ駆動回路基板 2 9 等の部品をピックアップ筐体 2 4 内で熱的に分離することができるので、部品 2 7、2 9 間での熱干渉を防止することができる。これにより、隣接配置された発熱部品 2 7、2 9 においては他部品からの放熱作用を受けることなく安定に放熱が可能となり、熱による部品の寿命劣化を防ぐことができる。また、発熱部品 2 6 ～ 2 9 の発熱量と筐体部材における放熱体積を考慮して熱分離部材 2 5 を設けることにより光ピックアップ筐体 2 4 の均一温度化が図れ、局所的な温度分布によるピックアップ筐体 2 4 の熱変形を防ぐことができる。その結果、レーザダイオード 2 7、2 8 から射出された検出光をディスク 1 へ導き、ディスク 1 からの反射光を光検出器 3 4 に導くプリズム、ミラー、レンズ等の光学部品間での相対的な位置ずれ、傾きずれ等を防ぐことができる。このような光ピックアップを用いたディスク駆動装置においては、熱的な回路の誤動作を防ぐことができ、装置の信頼性の向上が図れ、高品位なディスク駆動装置を提供することができる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

本発明によれば、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぐことができ、これにより信頼性の高いディスク駆動装置を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

また、本発明によれば、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱

干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぐことができるとともに、検出光のずれを小さくして再生または再生・記録精度を向上することができ、これにより信頼性が高く高品位の再生または再生・記録が可能なディスク駆動装置を得ることができる。

【 0 0 5 5 】

また、本発明によれば、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぐことができるとともに、ピックアップ筐体の強度を確保して再生または再生・記録精度を向上することができ、これによりこれにより信頼性が高く高品位の再生または再生・記録が可能なディスク駆動装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施例に係るディスク駆動装置の分解斜視図である。

【図 2】

同ディスク駆動装置における光ピックアップの平面図および断面図である。

【図 3】

本発明の第 2 実施例のディスク駆動装置における光ピックアップの平面図および断面図である。

【図 4】

同光ピックアップの熱貫流状態を説明する図である。

【符号の説明】

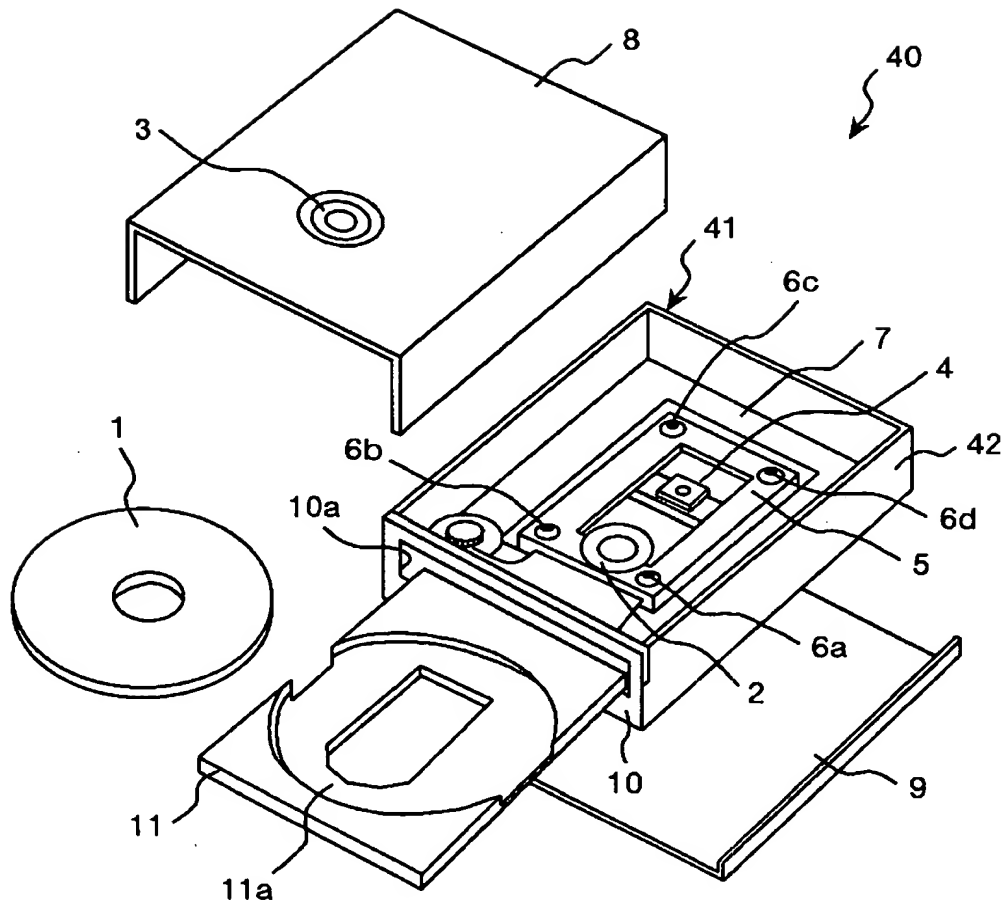
1…ディスク、2…スピンドルモータ、3…ディスククランパ、4…光ピックアップ、5…ユニットメカシャシ、6 a, 6 b, 6 c, 6 d…弾性部材、7…メカベース、8…トップカバー、9…ボトムカバー、10…フロントパネル、10 a…搬出入孔、11…ディスクトレイ、11 a…載置部、21…ガイドバー、22…軸受（主軸）、23…軸受（副軸）、24…ピックアップ筐体、24 a…側壁、24 b…底壁、25…熱分離部材、26…対物レンズ駆動装置、27…CD 用レーザダイオード、28…DVD 用レーザダイオード、29…レーザ駆動回路基板、30…ミラー、31…プリズム、32…コリメータレンズ、33…レンズ

、 3 4 … 光検出器、 3 5 … フロントモニター、 4 0 … ディスク駆動装置、 4 1 …
ディスク装置筐体、 4 2 … 側壁。

【書類名】 図面

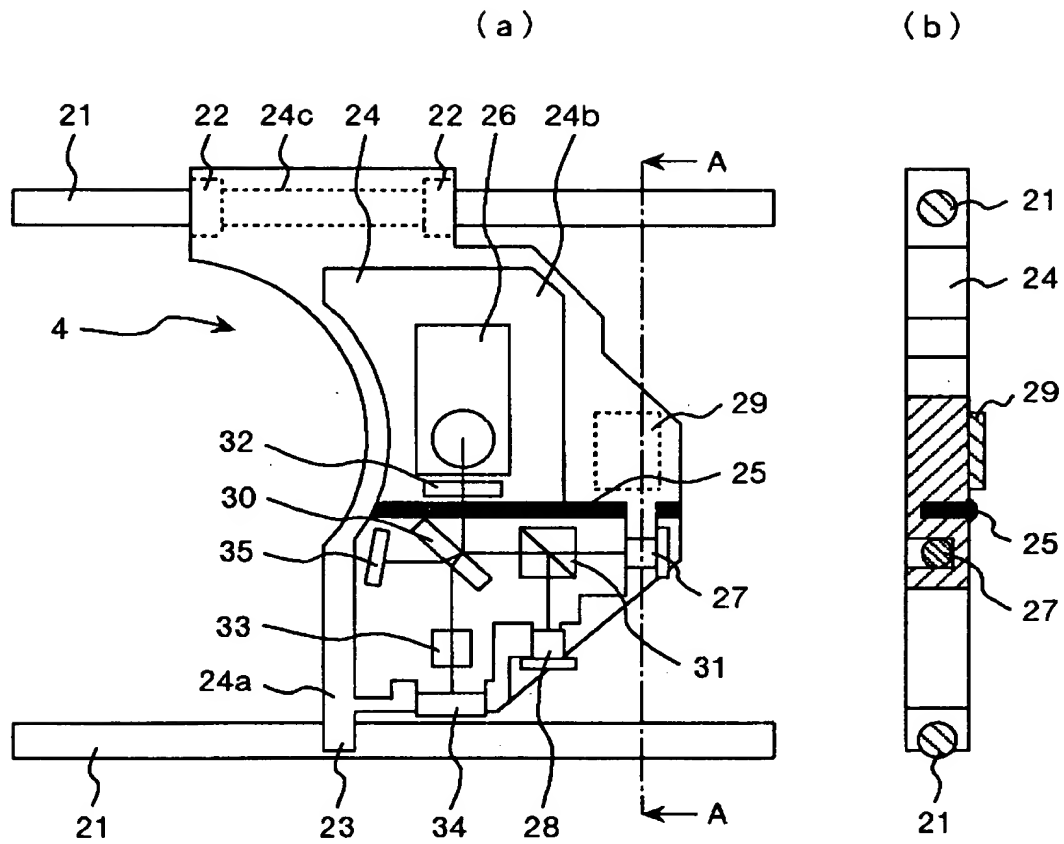
【図 1】

図 1



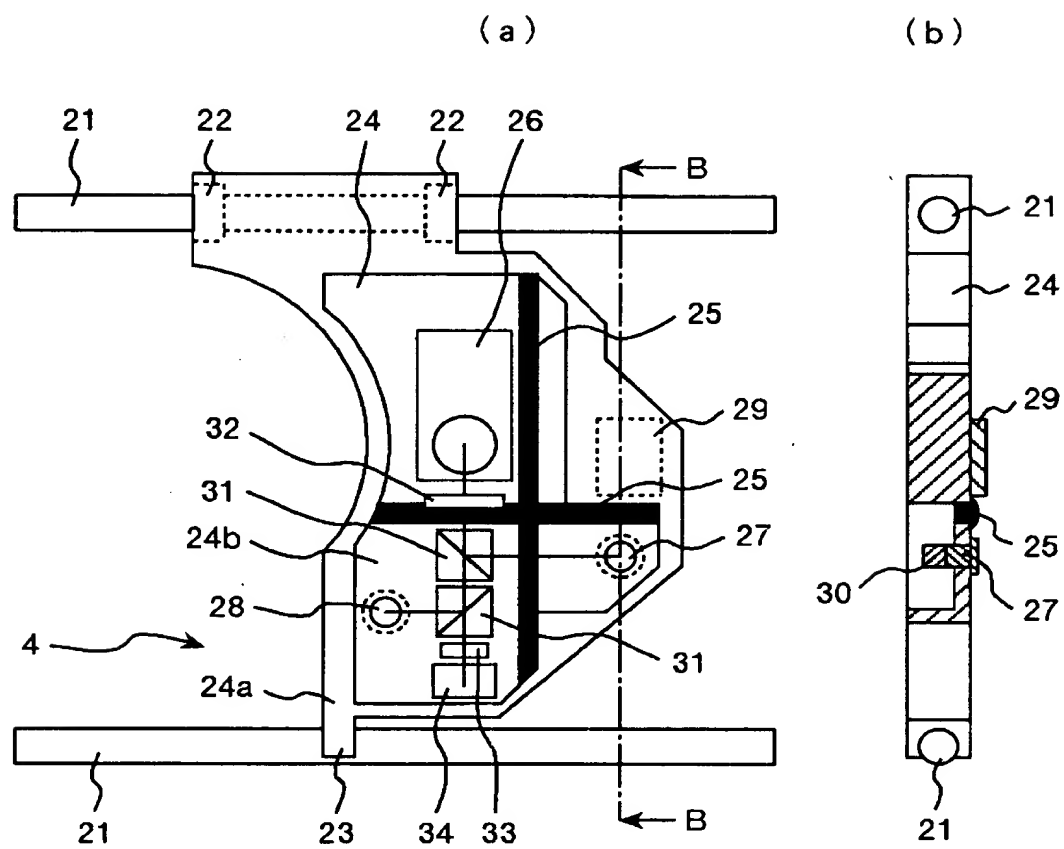
【図 2】

図 2



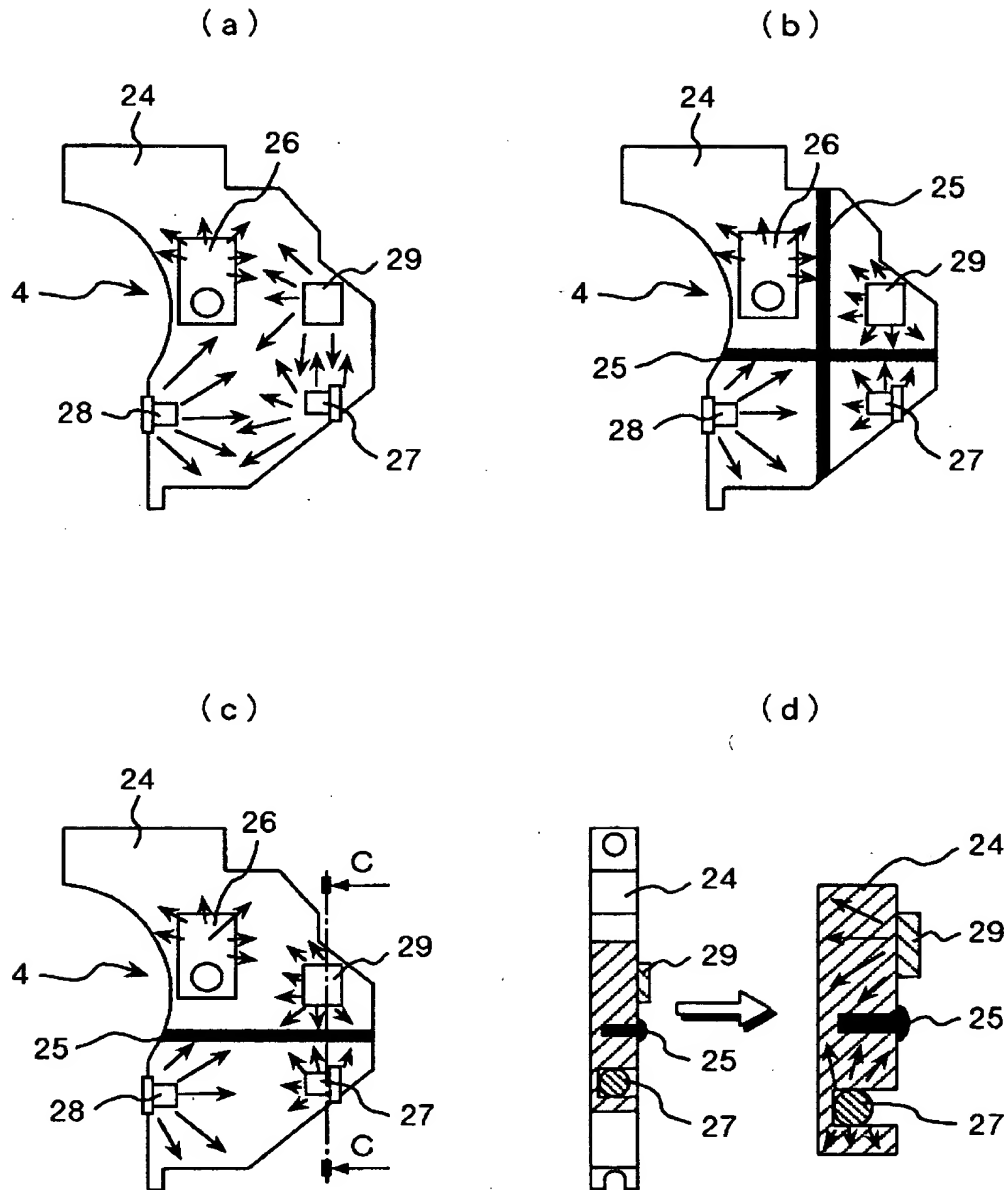
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ディスク駆動装置において、光ピックアップにおける隣接配置した発熱部品間の熱干渉を低減して発熱部品の寿命劣化を防ぎ、信頼性を向上する。

【解決手段】

レーザダイオード 2 7 およびレーザ駆動回路基板 2 9 をピックアップ筐体 2 4 に熱的に接続して搭載するとともに隣接して配置し、レーザダイオード 2 7 とレーザ駆動回路基板 2 9 との間を熱的に分離する熱分離部材 2 5 を設ける。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名	株式会社日立製作所

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000153535]

1. 変更年月日	1995年 5月29日
[変更理由]	名称変更
住 所	岩手県水沢市真城字北野1番地
氏 名	株式会社日立メディアエレクトロニクス